

Concise explanation of relevance

Prior art document: **French Patent (BREVET D'INVENTION) No. 1339266 (1964)**

In the Official Action issued by the Examiner of Japanese Patent Office for patent application No. 2003-100524 on which the present application is claiming priority of Paris Convention, the above-mentioned document is cited as the **reference 3** by the following reason:

Claims 1-3 (corresponding to claims 8-10 in the present application)

Cited references 1-3

Note:

A thrust bearing is disclosed particularly in Figs. 12 and 13 in the cited reference 1.

The first joint guide 51 and the second joint guide 52 disclosed in the cited reference 2 (refer to left side and lower side of Fig.3) have the same shape to each other, and they are symmetrically arranged.

Also, outer cases 16,17 disclosed in the cited reference 3 have the same shape to each other, and they are symmetrically arranged.

One of ordinary skill in the art would have easily combined the invention of the cited reference 1 with the inventions of the cited references 2 and 3 which also relate to the double-row eccentric thrust bearing.

In the thrust bearing, it is well-known that a circular race is formed by material harder than a case.

Calim 4 (corresponding to claim 11 of the present application)

Cited references 1-4

Note:

There are provided flanges 11a and 12a in the cited references 4.

One of ordinary skill in the art would have easily combined the invention of the cited reference 1 with the inventions of the cited references 2 and 3, which also relate to the double-row eccentric thrust bearing, and the invention of the cited reference 4.

Claim 5 (corresponding to claim 12 of the present application)

Cited references 1-4

Note:

A housing member 33 disclosed in the cited reference 1 (particularly in Fig. 13) has a base portion and a shield which are similar to the present invention.

List of cited references in the Action

1. Japanese patent application Sho 55-155916
2. Japanese patent application 2002-364557
- 3. French Patent (BREVET D'INVENTION) No. 1339266 (1964)**
4. Japanese patent application 2001-73967

(Cited references 1,2 and 4 were already filed together with Information Disclosure Statement.)

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 915.540

Classification internationale

1.339.266

F 06 c



Palier de butée.

Société dite : THE TORRINGTON COMPANY résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 15 novembre 1962, à 16^h 26^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 26 août 1963.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 40 de 1963.)

La présente invention concerne un palier de butée à deux directions, susceptible de s'appliquer à un grand nombre de cas où un arbre tournant bute dans deux directions opposées tout en étant susceptible d'un déplacement radial.

Les petites machines actionnées par des moteurs électriques imposent fréquemment des poussées longitudinales sur l'arbre du moteur dans un sens ou dans les deux sens. Un simple palier antifriction suffit pour résister aux poussées longitudinales opposées ainsi qu'au jeu radial éventuel.

La présente invention vise à résoudre ce problème de façon simple et efficace.

Cette invention concerne un palier monobloc qui peut recevoir un arbre tournant résistant à une poussée dans les deux directions, c'est-à-dire animé d'un déplacement longitudinal dans les deux sens. En même temps, ce palier ne supporte aucun des efforts imposés à l'arbre et au châssis de la machine.

L'invention concerne encore un tel palier pouvant être monté sans autre réglage que la simple fixation à l'arbre tournant à maintenir et d'un montage convenable sur le châssis de la machine.

Ce palier peut être constitué par des éléments formés de tôles étirées ou embouties. De la sorte, ces éléments peuvent être facilement trempés après mise en forme. L'ensemble terminé est léger, peu encombrant et susceptible d'être facilement emballé. De plus, on peut l'installer aisément sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des outils spéciaux ni de faire appel à un ouvrier spécialisé.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard des dessins annexés, et donnant à titre explicatif mais nullement limitatif, deux formes de réalisation de l'invention.

Sur ces dessins :

La figure 1 est une coupe transversale faite suivant la ligne 1-1 de la figure 2;

La figure 2 est une vue avant de l'ensemble du palier selon l'invention;

La figure 3 est une coupe verticale représentant ce palier dans le cas d'application à un arbre tournant, enfin;

La figure 4 est une vue partielle représentant une variante de montage.

En gros, l'invention consiste en une plaque d'usure placée sur l'arbre tournant qui est soumis à des poussées dans deux directions, et en un palier antifriction situé sur chaque face de cette plaque.

Comme représenté l'invention est appliquée à un arbre 5 porté par un châssis 6. Ce châssis présente un évidement pour recevoir le palier, désigné dans son ensemble par la référence 7.

L'arbre 5 porte une plaque d'usure 8 qui coopère avec le palier 7. Cette plaque est constituée par un disque muni d'une ouverture centrale 9 à peu près circulaire mais comportant une saillie en forme de clavette 10. Cela constitue une clavette destinée à assurer le contact entre la plaque 8 et l'arbre 5. Ce dernier a un pourtour aminci 11 dont la forme correspond au profil de l'ouverture centrale 9.

Une rondelle 12 est ajustée à l'extrémité de l'arbre 5 contre la plaque 8. L'arbre 5 est percé suivant son axe et taraudé pour recevoir la vis à métaux 13. En serrant cette vis 13, on bloque la rondelle contre la plaque 8 qui se trouve appliquée fermement contre l'arbre 5. Grâce à la clavette 10, on est certain que la plaque 8 tourne avec l'arbre 5 sans patiner. On peut remplacer ce montage par tout moyen identique fournissant une clavette et l'évidement correspondant. De même, l'extrémité de l'arbre 5 peut faire saillie hors de la plaque 8 pour constituer un socle muni d'une gorge circulaire 14. On réalise une autre forme de fixation de la plaque 8 en introduisant une bague fendue 15 dans la gorge 14.

Avec la plaque 8, il est prévu deux coupelles 16 et 17 en métal étiré, identiques et montées symétriquement. Ces coupelles présentent des rebords 18 et 19 qui viennent en contact dans le plan de la plaque 8 comme représenté sur la figure 3. Ces coupelles ont une ouverture centrale fournie par les bords rentrés 19. Les canaux 20-20 ainsi formés entre les parties extérieures des coupelles 16 et 17 et les bords 19-19 servent de chemin de roulement pour des roulements à billes.

Une série de billes 21 est maintenue dans chacun des canaux 20. Les coupelles échappent à l'effet de la force centrifuge grâce à leur épaulement, et de même elles sont empêchées de se dégager dans le sens longitudinal par les bords rentrés 19-19.

La plaque 8 peut se déplacer librement dans le sens radial par rapport aux roulements à billes. En même temps, la force de poussée de l'arbre dans une direction ou l'autre est supportée par l'une ou l'autre des séries de billes.

Les rebords extérieurs 18-18 sont maintenus ensemble à l'aide d'une bande 21. Celle-ci est en tôle emboutie ou rabattue en position ou enveloppée de façon élastique autour des rebords pour les maintenir constamment en contact. On peut imaginer d'autres moyens de fixation.

Le palier ainsi constitué peut être convenablement monté dans le châssis 6 de la machine. Comme représenté sur la figure 3, ce châssis présente un évidement qui permet de loger la coupelle intérieure 16, tandis que la bande 21 est maintenue également dans un évidement circulaire. Une plaque de couverture 22 est boulonnée sur l'avant de la machine 6 et a pour rôle d'empêcher les coupelles de se déplacer. Dans certains cas, il est prévu des éléments élastiques, tels que des rondelles ondulées ou des rondelles à l'épreuve des secousses, dans la plaque de couverture 22, ces éléments étant appliqués de façon élastique contre la coupelle extérieure 17.

Le palier selon l'invention forme un ensemble monobloc qui peut être manipulé comme un tout et que l'on installe simplement en le fixant à l'arbre. Les coupelles des paliers repo-

sent sur l'endroit le plus commode du châssis de la machine, et protègent au maximum l'arbre du moteur contre le grippage.

Il va de soi que la présente invention a été décrite ci-dessus à titre explicatif mais nullement limitatif et que l'on pourra y apporter toutes modifications de détail sans sortir de son cadre.

RÉSUMÉ

Palier et butée à deux directions, caractérisé par les points suivants pris séparément ou en toutes combinaisons :

1° Il comprend une plaque centrale d'usure comportant une ouverture centrale en forme de segment servant à la fixer sur un arbre tournant, une coupelle de support de chaque côté de cette plaque, une série de billes de roulement entre cette plaque et chacune des coupelles, et des moyens pour attacher ces coupelles l'une à l'autre suivant leur pourtour, indépendamment de tout autre support;

2° Chaque coupelle est en tôle et munie d'un rebord, et il est prévu des moyens pour fixer ces coupelles par leurs rebords;

3° Le moyen servant à attacher ces rebords l'un à l'autre est une bande;

4° L'arbre tournant comporte une rainure de clavetage, et la plaque centrale d'usure comporte une clavette centrale qui se bloque dans cette rainure;

5° L'arbre tournant présente un pourtour aminci et une dépression formant évidement, et la plaque d'usure comporte une ouverture centrale avec une clavette qui se loge dans cet évidement; il est prévu des moyens pour attacher la plaque sur le pourtour de l'arbre;

6° Il est prévu une rondelle et une vis qui maintient cette rondelle contre la plaque pour empêcher celle-ci de se déplacer par rapport à l'arbre;

7° L'arbre présente sur son pourtour une gorge continue, et une bague fendue logée dans cette gorge est au contact de la plaque d'usure.

Société dite :

THE TORRINGTON COMPANY

Par procuration :

SEMOZEC, RINOT & BERNIER

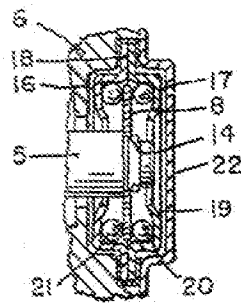
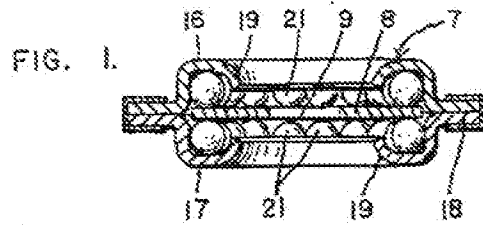


FIG. 4.

FIG. 2.

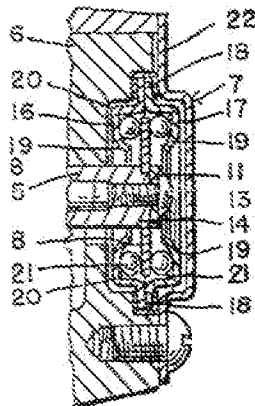
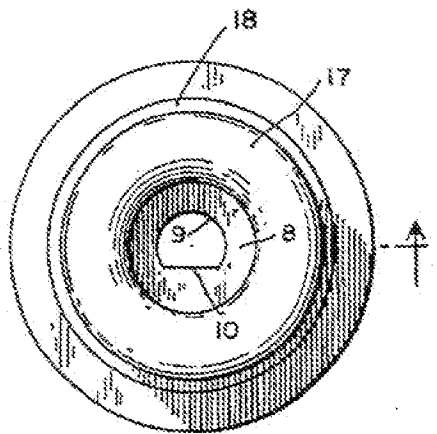


FIG. 3.